

Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas IX pada Materi Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis

Siti Farida Sarlina¹, Fitri Alyani²

^{1,2} Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jl. Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.01, Rambutan, Kec. Ps. Rebo, Jakarta Timur, DKI Jakarta Indonesia
sitifaridasarlina@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to identify the difficulties in learning mathematics for grade IX students on quadratic equations in terms of mathematical communication skills. The method used in this study is a mixed method. The subjects in this study were grade IX students in 3 schools (SMPN 1 Gunung Putri, SMPN 4 Gunung Putri, and SMPN Sekolah Alam Cikeas) as many as 45 students. 4 mathematical description questions with indicators of mathematical communication skills were used as instruments in this study. The data obtained is then processed using Winsteps Software. Interviews were conducted to 2 students with high and low ability levels to describe students' difficulties in learning the quadratic equation material. The results of the study show that students with high abilities can understand concepts and use formulas correctly. Meanwhile, for students with low abilities, students are quite difficult to understand the question and apply the formula to the answer.

Keywords: Learning Difficulties, Quadratic Equations, Mathematical Communication

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kesulitan belajar matematika siswa kelas IX pada materi persamaan kuadrat yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IX di 3 sekolah (SMPN 1 Gunung Putri, SMPN 4 Gunung Putri, dan SMP Sekolah Alam Cikeas) sebanyak 45 peserta didik. 4 soal uraian matematika dengan indikator kemampuan komunikasi matematis digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan *Software Winsteps*. Dilakukan wawancara kepada 2 orang siswa dengan tingkat kemampuan tinggi dan rendah untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam mempelajari materi persamaan kuadrat. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pada peserta didik dengan kemampuan tinggi, ia dapat memahami konsep dan menggunakan rumus dengan benar. Sedangkan pada peserta didik dengan kemampuan rendah, peserta didik cukup kesulitan untuk memahami pertanyaan dan mengaplikasikan rumus pada jawabannya.

Kata kunci: Kesulitan Belajar, Persamaan Kuadrat, Komunikasi Matematis

Copyright (c) 2021 Siti Farida Sarlina, Fitri Alyani

✉ Corresponding author: Fitri Alyani

Email Address: fitrialyani@uhamka.ac.id (Jalan Tanah Merdeka No 20, Jakarta Timur, Indonesia)

Received 24 July 2021, Accepted 15 August 2021, Published 19 August 2021

PENDAHULUAN

Peserta didik seringkali mengalami kesulitan belajar, khususnya dalam pelajaran matematika. Menurut (Wibowo, 2019) kesulitan belajar merupakan aspek yang dapat menghambat seseorang dalam belajar. Kesulitan belajar matematika pada siswa ditunjukkan oleh adanya rintangan-rintangan tertentu dalam mencapai hasil belajar, sehingga pada akhirnya menyebabkan prestasi belajar yang di capai oleh siswa dibawah semestinya.

Bagi sebagian siswa pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak disukai. Menurut (Shara et al., 2019) matematika merupakan ratu dari segala ilmu yang mendasari perkembangan ilmu dan teknologi, sehingga dalam pelaksanaannya disekolah memiliki waktu yang lebih banyak dari pelajaran yang lain. Meskipun matematika memiliki jam yang lebih banyak, pada

kenyataannya banyak siswa yang masih kesulitan dalam mempelajari matematika. Sebagian siswa menganggap matematika merupakan ilmu yang sulit, menakutkan, serta tidak menarik untuk dipelajari.

Fenomena yang terjadi dalam lapangan menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dihindari oleh sebagian besar siswa, Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan atau *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* melakukan survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* di Indonesia pada 2019 terhadap anak yang berusia 15 tahun, menempatkan di peringkat ke-72 dari 78 negara untuk kemampuan matematika (OECD, 2019).

Kemampuan komunikasi adalah kemampuan dalam mengkomunikasikan ide-ide, dari pendapat pribadi ataupun buah pikiran. Begitu pula tentang perlunya siswa dalam mempelajari matematika, karena matematika merupakan alat komunikasi yang sangat teliti, kuat dan tidak membingungkan (Sucipto et al., 2019).

Berdasarkan kurikulum 2013, salah satu materi pembelajaran matematika yang dipelajari siswa kelas IX adalah persamaan kuadrat. Seringkali saat pembelajaran di dalam kelas dijumpai ada beberapa siswa yang masih kesulitan untuk memahami materi tersebut (Putri Anggraini, 2020). Menurut (Putri & Fuadiah, 2019) Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan yang pangkat tertingginya adalah 2. Dalam materi persamaan kuadrat, biasanya siswa diharuskan untuk mencari akar-akar dari persamaannya. Pada materi tersebut, siswa dituntut untuk memahami koefisien, variabel, konstanta dalam sebuah persamaan kuadrat.

Yola dalam (Putri Anggraini, 2020) mengemukakan bahwa materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah persamaan kuadrat. Hal itu diperkuat dengan wawancara yang dilakukannya dengan guru matematika di SMPN 2 Bangkinang Kota. Akibatnya siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Penelitian sebelumnya telah membahas kemampuan komunikasi matematis dilihat dari pemahaman siswa mengenai materi geometri, lingkaran, dan ruang tiga dimensi. Dipenelitian ini, peneliti akan menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari pemahaman siswa mengenai materi persamaan kuadrat. Oleh karena itu, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi persamaan kuadrat.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian gabungan (*mixed method*). *Mixed method* merupakan kombinasi antara metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian (Masrizal, 2012). Menurut (Schoonenboom & Johnson, 2017) *Mixed method* adalah jenis penelitian di mana seorang peneliti atau tim peneliti menggabungkan unsur-unsur pendekatan penelitian kualitatif dan kuantitatif (misalnya, penggunaan sudut pandang kualitatif dan kuantitatif, pengumpulan data, analisis, teknik inferensi) untuk tujuan luas dan kedalaman pemahaman dan pembuktian.

Pendekatan kuantitatif yang dilakukan pada penelitian ini, untuk melihat kesulitan belajar yang

dialami oleh peserta didik, yaitu berupa hasil perhitungan dari skor data tes uraian yang di analisis dengan menggunakan Model Rasch dengan bantuan *Software Winsteps*. Dalam Model Rasch tidak menunjukkan nilai yang bergantung pada besarnya skor, tetapi nilai logit yang menunjukkan probabilitas dengan suatu item dalam kelompok responden (Muntazhimah et al., 2020). Kemudian sebagai pendekatan kualitatif untuk mendapatkan informasi yang lebih komprehensif maka dilakukan tes wawancara kepada dua peserta didik sesuai dengan tingkatan kesulitan yang didapatkan. Subjek pada penelitian ini melibatkan peserta didik kelas IX sebanyak 45 siswa dari 3 sekolah. Adapun teknik pengambilan data dalam penelitian ini dengan melakukan tes kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk uraian dan dibagikan kepada siswa dalam bentuk *google form*. Tes uraian tersebut terdiri dari 4 soal matematika dengan materi persamaan kuadrat yang setiap soalnya mencakup indikator komunikasi matematis yang terdapat pada Tabel 1 dan di adaptasi dari Artikel (Sugiarti, 2017) &(Nurlaila et al., 2018)

Tabel 1. Indikator Komunikasi Matematis

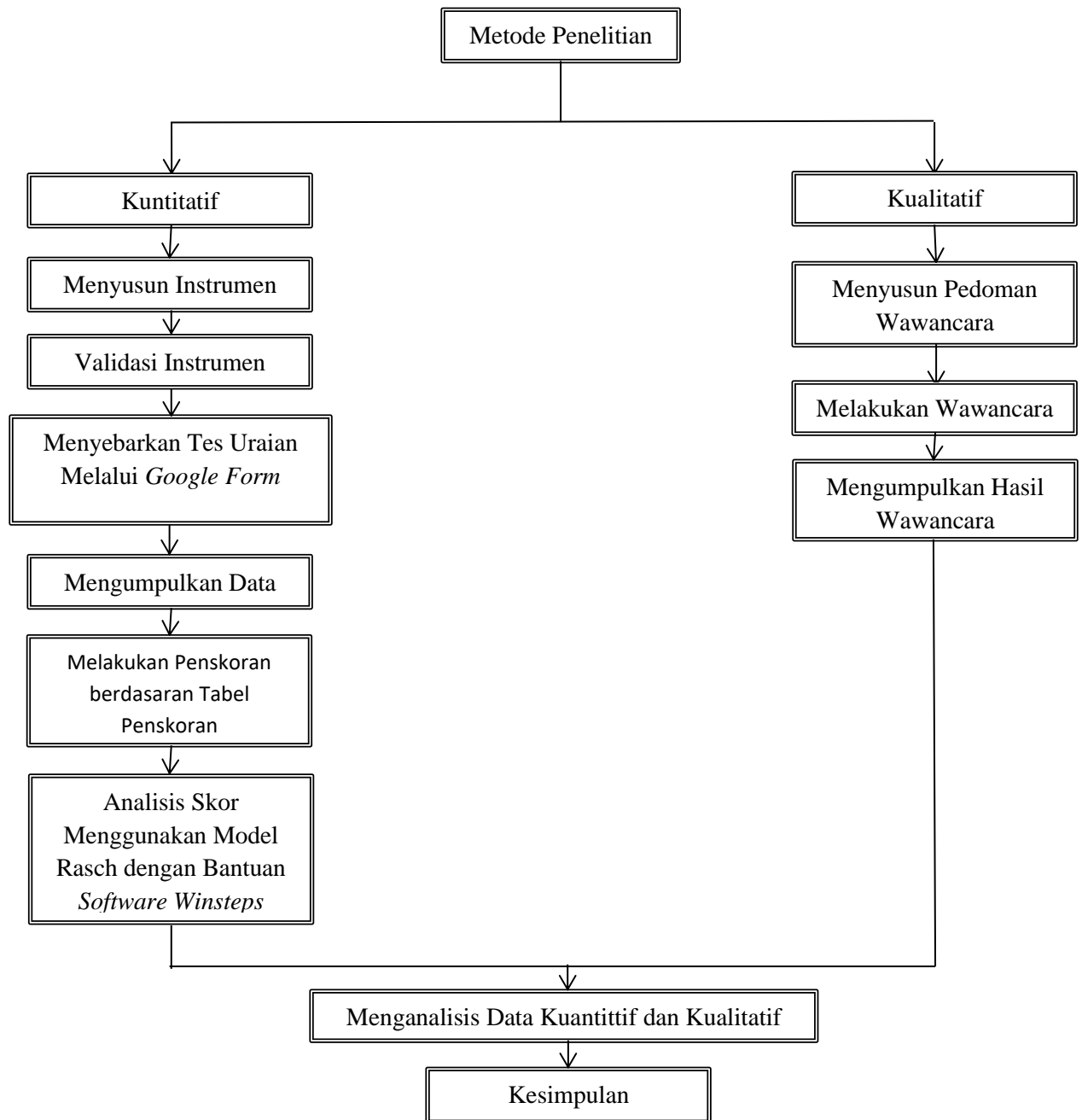
No	Indikator komunikasi matematis
1	Menggunakan representasi matematika (rumus, diagram tabel, grafik, model) untuk menyatakan informasi matematis.
2	Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari kedalam model matematika.

Setelah siswa mengisi soal dengan indikator yang berdasarkan Tabel 1. Hasil pekerjaan siswa akan di olah dengan teknik pengolahan data yang berdasarkan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan Tabel 2, pedoman penskoran menurut (Sumarno, 2016).

Tabel 2. Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kriteria
0	Respon komunikasi tidak efisien (lembar jawaban siswa kosong)
1	Respon benar tetapi kurang lengkap/jelas, diagram, komunikasi dan sajian data tidak lengkap.
2	Respon benar, lengkap dan jelas, digram lengkap, komunikasi dan sajian data kurang lengkap.
3	Respon benar, lengkap dan jelas, diagram lengkap, sajian data lengkap, tetapi komunikasi kurang efisien.
4	Respon lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram lengkap, komunikasi efisien, sajian data logis.

Hasil penskoran yang didapat akan di analisis dengan menggunakan Model Rasch dengan bantuan *Software Winsteps*. *Software Winsteps* adalah alat bantu komputasi yang digunakan pada model Rasch untuk menganalisa skor yang dihasilkan dari instrumen tes dengan tujuan mengetahui *Alpa Cornbach*, *Outfit ZSTD*, *Point Measure Correlation*, dan *Item Reability*. (Azizah & Wahyuningsih, 2020). Bagan alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Data Hasil Penelitian Kuantitatif

Studi kuantitatif dihitung dengan menggunakan aplikasi *Winsteps*. Model Rasch menyajikan data secara keseluruhan terkait dengan kualitas instrument, kualitas responden juga kualitas hubungan antara responden dan item, yang disajikan dalam Tabel 3. Rata – rata yang didapat dalam kualitas kemampuan responden (*person measure*) sebesar 1,49 berada diantara 0,5-1,5 berarti baik untuk pengukuran (Sumintono & Widhiarso, 2014). Pada *person reliability* dan *item reliability* sebesar 0,49 dan 0,62. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsistensi responden dan kualitas soal lemah. Adapun nilai *alpha*

Cronbach sebesar 0,59 menyatakan bahwa hubungan antara responden dengan item adalah jelek (Sumintono & Widhiarso, 2014).

Tabel 3. *Summary Statistics*

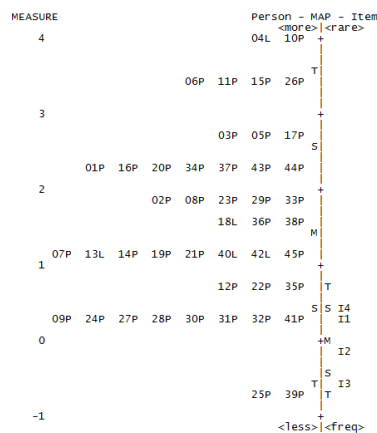
	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Separation Index</i>	<i>Reability</i>	<i>Cronbach</i>
<i>Person</i>	1,49	1,06	0,98	0,49	0,59
<i>Item</i>	0,00	0,38	1,49	0,62	

Kesesuaian antara butir soal (*item fit*) dan responden dalam menjawab pertanyaan (*person fit*) dapat dilihat pada tabel 3. Secara keseluruhan item dapat digunakan berdasarkan nilai *mean square* dan *z-standard* yang memenuhi kriteria meskipun nilai *point measure* terlalu tinggi.

Tabel 4. Kualitas Kesesuaian *Person* dan *Item*

	<i>MNSQ</i>	<i>ZSTD</i>	<i>Correlation</i>
<i>Person</i>	0,96	-0,06	0,99
<i>Item</i>	0,96	-0,10	-1,00

Kemudian hasil penelitian dapat dilihat setelah dilakukan analisis terhadap skor jawaban siswa yang telah di hitung berdasarkan Gambar 1 dengan menggunakan *Software Winsteps*. Berikut merupakan *Wright Map* dari *Software Winsteps* terhadap hasil penskoran jawaban siswa:



Gambar 2. *Wright Map*

Setelah melihat hasil pada gambar 2, dapat dilakukan pengelompokkan berdasarkan dengan nilai *separation* dengan menggunakan rumus (Sumintono & Widhiarso, 2014):

$$H = \frac{[(4x \text{ SEPARATION})+1]}{3} \quad (1)$$

Dengan nilai butir *separation* 0,98 maka didapat $H = 1,64$ dan dibulatkan menjadi 2, yang bermakna terdapat dua kelompok yang bisa dimaknai dengan kelompok tinggi dan rendah.

Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi persamaan kuadrat yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Pemilihan responden

untuk wawancara ditentukan dari hasil perhitungan *separation*. Berdasarkan hasil perhitungan terdapat 2 yang bisa dimaknai dengan kelompok tinggi dan rendah. Selanjutnya, dilakukan wawancara terhadap siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis (a)tinggi yaitu siswa dengan nomor urut 10P dan (b)rendah yaitu siswa dengan nomor urut 39P.

1. Bentuk kuadrat sempurna dari $x^2 - 6x + 8 = 0$ adalah....

Reva marli Amanda.
Jumad
11-6-2021.
1. Ditanya: Bentuk kuadrat sempurna dari $x^2 - 6x + 8 = 0$
Dijawab: $x^2 - 6x + 8 = 0$
 $x^2 - 6x = -8$
 $x^2 - 6x + 9 = -8 + 9$
 $x^2 - 6x + 9 = 1$
 $(x-3)(x-3) = 1$
 $(x-3)^2 = 1$
 $\sqrt{(x-3)^2} = \sqrt{1}$
 $x-3 = \pm 1$
 $x-3 = 1$ $x-3 = -1$
 $x = 1+3$ $x = -1+3$ $hp = \{2, 4\}$
 $x = 4$ $x = 2$

Gambar 3. Siswa dengan Nomor Urut 10P

① $x^2 - 6x + 8 = 0$
 $(x-4)(x-2)$
 $x = 4, x = 2$

Gambar 4. Siswa dengan Nomor Urut 39P

Peneliti: Dari soal nomor 1 ini, Informasi apa yang bisa kita dapat?

Siswa I: Emh ini, kuadrat sempurna.

Peneliti: Itukan yang diatanya, kalau yang diketahuinya apa?

Siswa I: Ooh, yang diketahuinya. Yang diketahuinya kita suruh memecahkan kuadrat sempurna ini.

Peneliti: Itu namanya bentuk apa?

Siswa I: Bentuk persamaan kuadrat.

Peneliti: Berarti itu yang diketahuikan, persamaan kuadratnya. Kalau yang ditanya?

Siswa I: Kalau yang ditanya kita suruh menyempurnakan kuadrat sempurna.

Peneliti: Iya, terus kalau yang kamu ketahui kuadrat sempurna itu apa?

Siswa I: Kuadrat sempurna? Ehh, yang ada kuadrat variabelnya gitu?

Peneliti: Hmm. Jadi, kuadrat sempurna itu salah satu cara untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat gitu. Nah terus, langkah – langkah untuk mencari kuadrat sempurna gimana?

Siswa I: Jadi kalo nomor 1 aku substitusikan ke rumusnya, kemudian dijabarin.

Peneliti: Hasil yang kamu dapet berapa?

Siswa I: x_1 nya 4 x_2 nya 2

Peneliti: Oke.

Peneliti: Dari soal nomor 1, informasi apa yang kita dapet?

Siswa II: Itu bentuk persamaan kuadrat.

Peneliti: Iya, terus yang ditanya dari soal itu apa?

Siswa II: Bentuk kuadrat sempurna?

Peneliti: heeh, kuadrat sempurna itu apa? Menurut kamu?

Siswa II: Faktor dari persamaan itu bukan?

Peneliti: Jadi kuadrat sempurna itu, salah satu cara untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat.

Siswa II: Iya.

Peneliti: Iya gitu. Terus, setelah kita tahu informasi dari soal, apa yang ditanya, terus cara penyelesaiannya gimana?

Siswa II: Berarti nanti difaktorin kan ada 2 akarnya.

Peneliti: Coba sebutin langkah-langkahnya?

Siswa II: Kan difaktorin ketemunya 2 sama 4.

Peneliti: Iya, itu bener. Tapi itu cara pemfaktoran. Kalo di soal nomor 1 mintanya cara apa?

Siswa II: Kudrat sempurna.

Peneliti: Iya, sebenarnya jawabannya pasti sama. Tapi kita liat lagi, di soal mintanya make cara apa?

Dia mintanya kuadrat sempurna. Kalo cara yang kamu pake itu cara apa namanya?

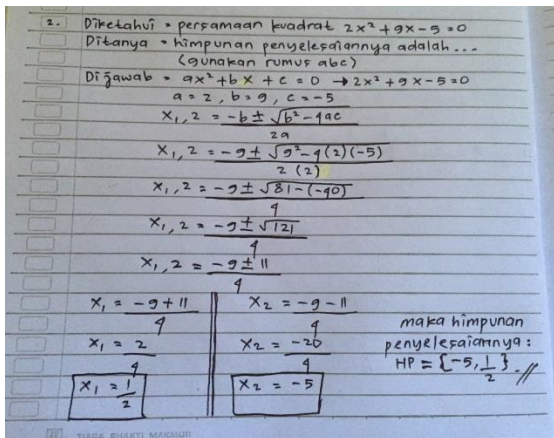
Siswa II: Pemfaktoran.

Peneliti: heeh. Udah paham berarti ya? Kenapa kamu pakenya pemfaktoran?

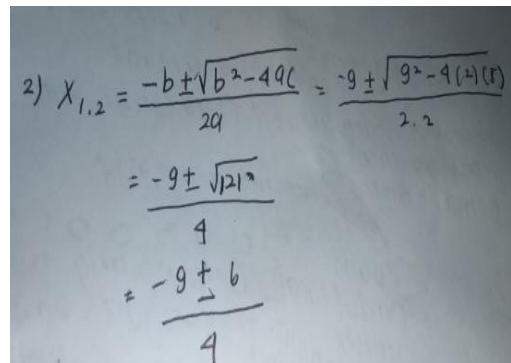
Siswa II : Karena menurut saya itu yang paling gampang hehe.

Peneliti : Ohh... tapi gak sesuai dengan perintah soalnya berarti ya.

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari $2x^2 + 9x - 5 = 0$ dengan menggunakan rumus abc!



Gambar 5. Siswa dengan Nomor Urut 10



Gambar 6. Siswa dengan Nomor Urut 39P

Peneliti: Kalau dari soal nomor 2 inim, kita bisa dapat informasi apa?

Siswa I : Dari informasinya, kita harus menyelesaikan persamaan kuadrat.

Peneliti: diketahuinya?

Siswa I : diketahuinya, iya yang persamaan kuadrat ini.

Peneliti: nah, kalau ditanyanya?

Siswa I : Himpunan penyelesaiannya, tapi menggunakan rumus abc.

Peneliti: Nah, rumus abc itu apa? Yang kamu ketahui.

Siswa I : rumus abc, ehh... rumus dari persamaan kuadrat?

Peneliti: iyaa, rumus untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat. Terus, langkah-langkahnya apa?

Setelah kita tahu diketahui dan ditanyanya?

Siswa I : Dijawabnya kita masukin rumusnya pake rumus abc ini, setelah itu kita jabarin.

Peneliti: Iyaa, kaya gimana?

Siswa I : Pertama kita tentuin nilai a, b, sama cnya dulu. Terus disubstitusikan ke rumus abcnya.

Peneliti: Rumusnya gimana?

Siswa I : $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Peneliti: Iya, terus ketemu hasil x_1 berapa?

Siswa I : Kalo aku x_1 nya $\frac{1}{2}$ x_2 nya -5

Peneliti : Dari soal nomor 2 informasi apa yang kita dapat?

Siswa II : Persamaan kuadratnyakan ada

Peneliti : terus yang ditanya apa?

Siswa II : yang ditanya himpunan penyelesaiannya pake rumus abc

Peneliti : terus yang kamu tau rumus abc itu apa?

Siswa II : Yang saya tau rumus abcnya itu $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Peneliti : iya, terus langkah – langkah peyelesaiannya gimana?

Siswa II : Bingung saya kak hehe

3. Untuk membuat sampul sebuah buku dibutuhkan kertas yang berbentuk persegi panjang, selisih panjang dan lebarnya adalah 7 cm, dan memiliki luas 450 cm^2 . Hitunglah panjang dan lebar sampul buku itu!

5. Diketahui = kertas berbentuk persegi panjang memiliki selisih panjang dan lebar 7 cm, luas 450 cm^2
 Ditanya = hitunglah panjang dan lebar!
 Dijawab = $p - l = 7$ } $p \times l = 450$
 $l = p - 7$ } $p(p - 7) = 450$
 $p^2 - 7p - 450 = 0$
 $(p - 25)(p + 18) = 0$
 $p = 25 \text{ cm.}$
 jadi, panjang = 25 cm
 $l = p - 7$ lebar = 18 cm.
 $l = 25 - 7$
 $l = 18 \text{ cm.}$

Gambar 7. Siswa dengan Nomor Urut 10P

3. $p = 5$
 $l = 12$
 selisih $212 - 6 = 7$

Gambar 8. Siswa dengan Nomor Urut 39P

Peneliti : Nah, kalo dari soal nomor 3 ini informasi apa yang kita dapat?

Siswa I : Sampul yang berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang dan lebar 7 cm, dan luasnya 450 cm^2 .

Peneliti : Berarti kita tau, selisih panjang dan lebarnya 7. Terus luasnya 450 cm^2 ?

Siswa I : Iya

Peneliti : Nah, terus yang ditanya apa?

Siswa I : Hitunglah panjang dan lebar?

Peneliti : iya, terus langkah-langkah penyelesaiannya gimana?

Siswa I : kalo aku masukin rumusnya dulu, $p - l = 7$ nah terus L sama dengan $p(p - 7)$.

Peneliti : Oke, terus didapat hasilnya?

Siswa I : Pnya sama dengan 25 dan lnya sama dengan 18.

Peneliti : 18 didapat dari?

Siswa I : $25 - 7$?

Peneliti : Iya...

Peneliti : Dari soal nomor 3 informasi apa yang bisa kita dapat?

Siswa II : selisih panjang dan lebar 7 cm

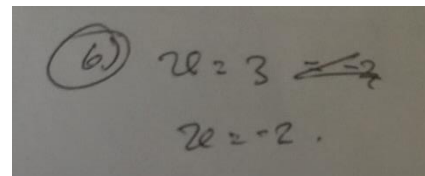
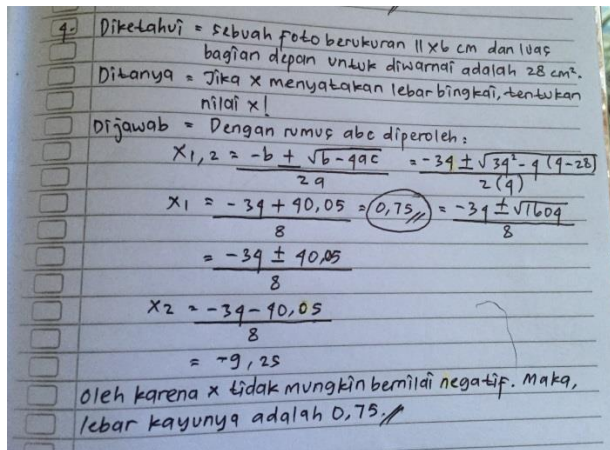
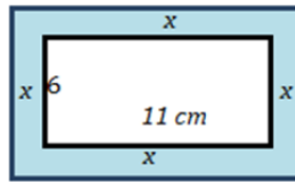
Peneliti : iya. Terus?

Siswa II : Luasnya 450 cm^2 ?

Peneliti : Iya, terus langkah penyelesaiannya gimana?

Siswa II : Masih bingung ka.

4. Ani memesan bingkai untuk sebuah foto yang berukuran 11×6 cm. Ani ingin bagian depan bingkai foto untuk diwarnai adalah 28 cm^2 . Jika x menyatakan lebar bingkai (seperti pada gambar), tentukan nilai x !



Gambar 9. Siswa dengan Nomor Urut 10P

Gambar 10. Siswa dengan Nomor urut 39P

Peneliti : Kalo dari soal nomor 4 informasi apa yang kita dapet?

Siswa I : Luas foto 11×6 cm.

Peneliti : Dari gambar kita bisa tau, panjang bingkai $11 + 2x$ dan lebar $6 + 2x$.

Siswa I : Iya.

Peneliti : Terus yang ditanya apa?

Siswa I : Tentukan nilai x .

Peneliti : Iya, langkah-langkah penyelesaiannya gimana tuh?

Siswa I : Luas seluruhnya sama dengan luas bingkai dikurangi luas foto.

Peneliti : Terus?

Siswa I : Nantikan ketemu persamaannya $4x^2 + 34x - 28 = 0$ terus dimasukin kerumus abc.

Peneliti : Ketemu akar-akarnya berapa?

Siswa I : $0,8$ sama $-9,25$. Tapi yang dipake $0,8$. Soalnya x nya gak mungkin negatif.

Peneliti : Oke.

Peneliti : Dari soal ini informasi apa yang bisa kita dapat?

Siswa II : Luas foto sama luas yang diwarnai.

Peneliti : Iya, terus yang ditanya?

Siswa II : Nilai x .

Peneliti : Langkah penyelesaiannya?

Siswa II : Susah ka, saya bingung.

Berdasarkan dari percakapan dengan 2 peserta didik dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Pada peserta didik dengan kemampuan tinggi, Ia dapat memahami konsep dan menggunakan rumus dengan benar. Sedangkan pada peserta didik dengan kemampuan rendah, peserta didik cukup kesulitan untuk memahami pertanyaan dan mengaplikasikan rumus pada jawabannya. Berdasarkan data yang telah diolah dan diperkuat dengan tes wawancara dapat kita ketahui bahwa masih terdapat peserta didik yang lemah dalam kemampuan komunikasi matematisnya.

Berdasarkan hasil dari wawancara tersebut penelitian ini selaras dengan (Lestari et al., 2019) bahwa kesulitan belajar matematika siswa ada 2 yaitu; (1) kesulitan konsep, dan (2) kesulitan verbal. Adapun penyebab dari terjadinya kesulitan-kesulitan tersebut karena rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa. Sedangkan, menurut (Nurjanah et al., 2019) ditemukan tiga faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yaitu: (1) siswa belum mampu memahami konsep masalah dan siswa belum mampu menginterpretasikan kalimat tentang soal yang disajikan; (2) siswa kurang tepat dalam melakukan perhitungan pada operasi bentuk aljabar seperti pengurangan, perkalian, dan pembagian serta saat mengerjakan siswa secara terburu-buru; (3) siswa belum memahami konsep dari elemen yang diketahui atau menyelesaikan pertanyaan dari gambar yang disajikan. Berdasarkan persentase ketercapaian pada masing-masing indikator dapat disimpulkan bahwa tingkat ketercapaian kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat disebabkan siswa kurang terbiasa dalam menyampaikan atau menuliskan ide matematika secara sistematis. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan. (Sari et al., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *Software Winsteps*, dimana soal yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa serta diperkuat dengan tes wawancara. Dapat disimpulkan bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan kuadrat. Pada peserta didik dengan kemampuan tinggi, Ia dapat memahami konsep dan menggunakan rumus dengan benar. Sedangkan pada peserta didik dengan kemampuan rendah, peserta didik cukup kesulitan untuk memahami pertanyaan dan mengaplikasikan rumus pada jawabannya. Dari hasil penelitian ini sekiranya dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai kesulitan belajar pada siswa khususnya pada pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Azizah, & Wahyuningsih, S. (2020). *Penggunaan Model Rasch Untuk Analisis Instrumen Tes Pada Mata Kuliah Matematika Aktuaria*. 3, 45–50. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol3iss1ppx45-50>
- Lestari, D. T., Rohaeti, E. E., & Senjayawati, E. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis.

- Journal On Education*, 1(2), 440–444. <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/85>
- Masrizal, M. (2012). MIXED METHOD RESEARCH. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 6(2), 53–56. <https://doi.org/10.24893/JKMA.V6I2.89>
- Muntazhimah, M., Putri, S., & Khusna, H. (2020). Rasch Model untuk Memvalidasi Instrumen Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 65–74. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8144>
- Nurjanah, N., Herman, T., & Prabawanto, S. (2019, March 12). Analysis of students mathematical communication ability. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032124>
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). ANalisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1113–1120. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/2025>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives. *PISA, III*. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Putri Angraini, Y. (2020). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN KUADRAT PADA SISWA KELAS IX SMPN 2 BANGKINANG KOTA. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 210–223. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.7682>
- Putri, S. M., & Fuadiah, N. F. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Persamaan Kuadrat Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Silogisme*. <http://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme/article/view/1368/1058>
- Sari, D. S., Kusnandi, K., & Suhendra, S. (2017). A Cognitive Analysis of Students' Mathematical Communication Ability on Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012083>
- Schoonenboom, J., & Johnson, R. (2017). How to Construct a Mixed Methods Research Design. *Kolner Zeitschrift Fur Soziologie Und Sozialpsychologie*, 69(2), 107–131. <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0454-1>
- Shara, J., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Journal On Education*, 01(02), 450–456. <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/95>
- Sucipto, H., Kusumawati, R., & Nayazik, A. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis. *Focus ACTION Of Research Mathematic*, 01(02), 114–122. <https://doi.org/10.30762/f>
- Sugiarti, W. (2017). Trigonometri Dengan Media Grafik Tunoltu Pada Kelas X SMA Negeri 02 BATU. *LIKHITAPRAJNA Jurnal Ilmiah*, 19(2), 76–86.
- Sumarno. (2016). *Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik Bahan Ajar*

Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi. https://www.researchgate.net/figure/Categories-criteria-for-mathematical-communication-ability_tbl1_324256528

Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *APLIKASI PEMODELAN RASCH PADA ASSESSMENT PENDIDIKAN.*

Wibowo, E. (2019). ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL BARISAN DAN DERET GEOMETRI KELAS XII AKP A SMK NEGERI 3 LUWUK. *JURAL LINEAR*, 02(04).
<http://ejournaluntikaluwuk.net/index.php/FKIP/article/view/109/97>